



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 298 12 699 U 1**

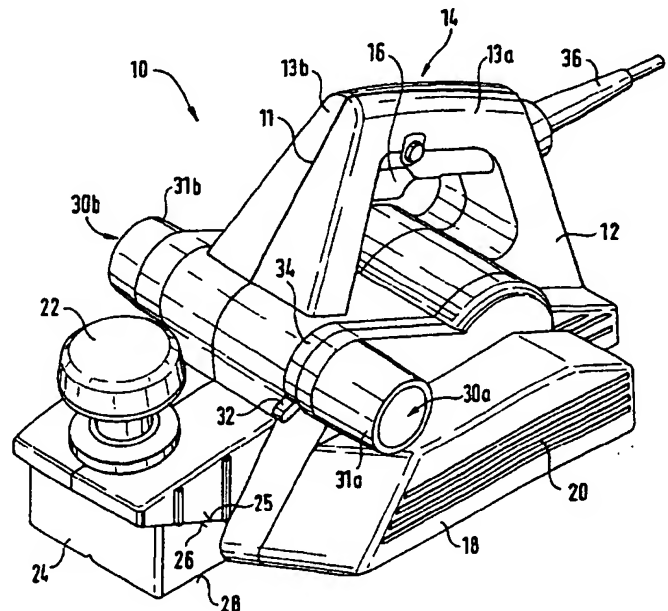
⑤ Int. Cl.⁷:
B 27 C 1/10
B 27 G 3/00

⑦ Aktenzeichen: 298 12 699.0
⑧ Anmeldetag: 16. 7. 1998
⑨ Eintragungstag: 2. 12. 1999 ✓
④ Bekanntmachung
im Patentblatt: 5. 1. 2000

⑬ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑤④ **Handhobelmaschine**

⑤⑦ Handhobelmaschine (10, 10a, 100) mit einem Gehäuse (12, 12a, 120), das eine von einem Motor (48), insbesondere von einem Elektromotor, drehbar antreibbare Hobelwalze (38) aufnimmt und einen daran anschließenden Spanförderkanal (39, 390), der in einen Spanaustrittskanal (30a, b, 300a, b) übergeht, wobei in den Spanförderkanal (39, 390) Luftführungskanäle (42, 44, 420, 440) für einen die Hobelspäne fördernden Luftstrom führen, dadurch gekennzeichnet, daß das Innere des Spanförderkanals (39, 390) und/oder des Spanaustrittskanals (30a, b; 300a, b), insbesondere auch der Luftführungskanäle (42, 44, 700, 720), zumindest teilweise, aus Kunststoff besteht, der, insbesondere in gekrümmten Umlenkungsbereichen (64, 391), verchromt ist.



DE 298 12 699 U 1

DE 298 12 699 U 1

15.07.98

- 1 -

R. 32811

13.07.98 Dt/Pi

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Handhobelmaschine

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Handhobelmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

Es sind Handhobelmaschinen mit unterschiedlichen im Inneren ihres Gehäuses angeordneten Spanförderkanälen zum Abtransport von Hobelspänen bekannt.

25

Durch die EP 563 350 ist eine gattungsgemäße Handhobelmaschine bekannt, bei der die Späne aus einem Spanförderkanal nahe der Hobelwalze seitlich nach links oder rechts förderbar sind. Dies geschieht durch einen Blasluftstrom. Dieser ist aus dem Inneren des Hobelgehäuses zu zwei auf entgegengesetzten Gehäuseseiten angeordneten Spanaustrittsöffnungen lenkbar ist. Die quer zur Vorschubrichtung der Handhobelmaschine angeordneten Spanaustrittsöffnungen sollen im Wechsel nach der einen oder anderen Seite geöffnet und damit für den Spanaustritt freigebbar sein.

30

Das Umschalten des Spanauswurfs nach der einen oder anderen Seite wird durch Drehen eines rohrartigen Ventils um seine Achse eingestellt. Der Wechsel der Austrittsrichtung wird

durch eine dieses teilende, in Längsrichtung schräg verlaufende Trennwand im Inneren des Ventils bewirkt.

5 Bei allen Handhobelmaschinen neigen die Spanförderkanäle mehr oder weniger zum Verstopfen z.B. wegen unterschiedlicher Größe, unterschiedlichen Feuchtegehalts und Harzanteils der Hobelspäne - je nach bearbeiteter Holzart. Dazu trägt auch die durch Reibung beim Zerspanen und beim Gleiten an den vorwiegend aus Kunststoff bestehenden Spanführungskanä-
10 len entstehende elektrostatische Aufladung der Späne bei, der auf die Innenflächen der Spanförderkanäle aufzutragende Gleitpaste entgegenwirken soll.

Vorteile der Erfindung

15

Die erfindungsgemäße Handhobelmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 mindert deutlich die Verstopfungsneigung des Spanabtransportbereichs im Gehäuse der Handhobelmaschine.

20

Von besonderem Vorteil ist eine keramische oder metallische Oberfläche auf den Kunststoffteilen der Spanführungsbereiche von höchster Oberflächengüte.

25

Durch eine glatte, antihaftende Chromoberfläche im späne-durchtretenen Bereich vermindert sich die Reibung und damit die Verstopfungsneigung insbesondere beim Hobeln harzhaltigen und feuchten Holzes.

30

Außerdem wird durch die metallische Oberfläche der elektrostatischen Aufladung begegnet.

Von besonderem Vorteil ist bei Handhobelmaschinen mit separatem, drehbarem Spanauswurf-Umlenkrohr, daß dieses einzeln,

unabhängig von den übrigen Gehäuseteilen herstellbar und mit geringem Aufwand verchrombar ist.

Zeichnung

5

Nachfolgend ist die Erfindung anhand der Beschreibung mit zugehöriger Zeichnung erläutert.

Es zeigen

10

Figur 1 eine räumliche Darstellung des erfindungsgemäßen Handhobels von vorn,

Figur 2 einen Längsschnitt eines Handhobels gemäß Figur 1,
Figur 3 einen ausschnittweisen Querschnitt dieses Handhobels im Bereich des Spanaustrittskanals,

15

Figuren 4 und 5 einen vergrößerten Längsschnitt des Handhobels im Bereich des Spanaustrittskanals in unterschiedlichen Positionen des Ventils,

Figur 6 das Ventil als Einzelheit im Längsschnitt und

20

Figur 7 eine räumliche Darstellung des Ventils als Einzelheit mit Stellhebel und

Figur 8 einen Querschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Handhobels.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

25

Figur 1 zeigt eine Handhobelmaschine 10 mit einem Gehäuse 12, das aus zwei auf einer mittigen Trennlinie 11 seitlich aneinander montierten Gehäuseschalen 13a, b besteht, die dicht aneinanderstoßend miteinander verschraubt sind.

30

Das Gehäuse 12 weist im oberen Bereich einen Handgriff 14 auf, in dem eine Schaltertaste 16 zum Ein- und Ausschalten des Motors 48 (Figur 2) angeordnet ist.

Seitlich trägt die Handhobelmaschine 10 eine Abdeckung 18 des seitlichen Gehäusebereichs mit Lüftungsschlitzen 20. Aus dem vorderen Bereich des Gehäuses 12 ragt ein Zusatzhandgriff 22 nach oben, der als Stellknopf zum Ändern der Spandicke dient. Bei dessen Drehung verschiebt sich ein darunter längsverstellbar angeordneter Stellkeil 24, der sich mit seiner oberen Schräge 25 an einer Gegenschräge 26 des Gehäuses 12 abstützt. Beim Schräg-Verschieben ändert sich die Position der Sohle 28 des Stellkeils 24 vertikal und horizontal gegenüber dem Gehäuse 12, wobei die vertikale Positionsänderung zu einer Änderung der Spantiefeneinstellung und damit der Spandicke gegenüber der Hobelwalze 38 (Figur 2) führt.

Hinter dem Zusatzhandgriff 22 verläuft quer zur Trennlinie 11 eine zylindrische Wölbung des Gehäuses 12, die auf beiden Seiten in je einem als Rohrstutzen 31a, b ausgestalteten Spanaustrittskanal 30a, 30b endet. Auf der in Betrachtungsrichtung rechten Seite ist im Bereich des Rohrstutzens 31a ein radial abstehender Stellhebel 32 angeordnet, der um die Achse des Rohrstutzens 31a, b verschwenkbar und in einem radialen Schlitz 33 geführt ist. Beim Schwenken nimmt der Stellhebel 32 ein rohrartiges Ventil 34 (Figur 3 bis 7) mit. Das Ventil 34 im Inneren des Gehäuses 12 ist auf seinen spanführenden, innenliegenden Flächen verchromt. Durch eine hohe Oberflächengüte und Härte der, insbesondere galvanisch, verchromten Flächen wird die Reibung daran entlanggeführter Späne und ein Anhaften von Harz, Feuchtigkeit und Staub verringert. Die Verstopfungsgefahr ist hier deutlich geringer als bei nicht verchromter Ausführung der inneren Ventilflächen.

Außerdem ist die statische Aufladung dieser Flächen durch eine entsprechende elektrische Masse-Verbindung deutlich

verringert und dadurch die Haftwirkung der geförderten Späne an der Wandung verringert.

Am hinteren Ende des Gehäuses 12 tritt ein Elektrokabel 36 aus, das der Energieversorgung des Motors 48 zum Betreiben der Handhobelmaschine 10 dient.

Der in Figur 2 gezeigte Teil-Längsschnitt einer prinzipiell mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 übereinstimmenden Handhobelmaschine 10a zeigt gestrichelt gezeichnet die Hobelwalze 38 mit radial abstehenden Hobelmessern 37a, b, die um eine Achse quer zur Handhobelmaschine 10a drehbar gelagert und gemäß Drehrichtungspfeil 41 betreibbar ist. Radial benachbart zur Hobelwalze 38 schließt sich ein durch Gehäusewandungen 12' gebildeter, innen ebenfalls verchromter bzw. zumindest oberflächenvergüteter Spanförderkanal 39 an. In diesen werden durch die drehende Hobelwalze 38 von einem Werkstück abgetragene Späne geschleudert und durch einen Luftstrom weiter durch den Spanförderkanal 39 bzw. aus diesem hinaus gefördert. Der Spanförderkanal 39 endet oben in einer Spanausschuböffnung 40, die durch das Ventil 34 begrenzt ist.

Am Ende des Spanförderkanals 39 münden die Öffnungen zweier gestrichelt gezeichneter, schematisch dargestellter, innen ebenfalls verchromter Luftführungskanäle 42, 44 (s.a. Fig. 3) in fensterartige Durchbrüche 52, 54 des Ventils 34. Diese sind strömungstechnisch mit einem mit dem Motor 48 gekoppelten Lüfterrad 46 verbunden und leiten den die Späne fördernden Luftstrom wahlweise seitlich nach rechts oder links nach außen.

Das Lüfterrad 46 saugt zuvor den (Kühl-)Luftstrom über den Motor 48 hinweg von außen an und pumpt ihn durch die Luftführungskanäle 42, 44 weiter. Dieser Luftstrom wird von den

16.07.98

R. 32811

Mündungen der Luftführungskanäle 42, 44 am oberen Ende des Spanförderkanals 39 durch das hohlzylindrische Ventil 34 hindurch seitlich aus dem Spanaustrittskanal 30a oder 30b je nach gewählter Spanausblasrichtung geleitet und reißt die durch die Hobelwalze 38 in den Spanförderkanal 39 geförderten Späne mit.

In Betrachtungsrichtung links unten ist ausschnittsweise der Stellkeil 24a mit der Sohle 28a und der oberen Schräge 25a dargestellt, die sich an der Gegenschräge 26a des Gehäuses 12a abstützt. Den in Figur 2 verwendeten Bezugszeichen ist wegen der geringfügigen Unterschiede der Darstellung gegenüber Figur 1 jeweils der Buchstabe a angefügt, ohne diese sämtlich gesondert zu nennen.

In Figur 3 zeigt einen ausschnittweisen Querschnitt der Handhobelmaschine 10 gemäß Figur 1 im Bereich des Spanaustrittskanals 30a, b. Die mittig an der Trennlinie 11 zusammengefügtten Gehäuseschalen 13a, 13b, die oben den Handgriff 14 bilden, nehmen das zylindrische Ventil 34 drehbar gelagert axial und radial dicht gegenüber den rohrartig ausgebildeten Gehäusewänden 56 fassungsartig auf. Außerdem ist die diagonal längs des Ventils 34 verlaufende, beiderseits verchromte Trennwand 50 erkennbar sowie die auf gegenüberliegenden Seiten sich über den Mantel der Zylinderfläche des Ventils 34 erstreckenden fensterartigen Durchbrüche 52, 54 erkennbar. In der in Figur 3 gezeigten Stellung des Ventils 34 verläuft die Ausblasrichtung in Betrachtungsrichtung nach links, weil die Trennwand 50 den Förderstrom vom Durchbruch 52 aus nach links leitet und ein Austreten nach rechts verhindert. Ist der gegenüberliegende Durchbruch 54 in Betrachtungsrichtung nach unten gedreht, weist die Spanauswurfrichtung nach rechts.

Außer der Trennwand 50 sind auch die konkaven, innenzylin-
drischen Flächen des Ventils 34, insbesondere deren gerümmte
Bereiche 64 und die zylindrischen Innenflächen der Rohrstut-
zen 31a, 31b verchromt.

5 Die Figuren 4 und 5 zeigen die Ausgestaltung des Spanförder-
kanals 39 im Gehäuse 12, insbesondere den Verlauf seines ge-
krümmten Bereichs 391, und darüber hinaus, daß das Ventil 34
mit einem radial nach außen ragenden knebelartigen Stellhe-
10 bel 32 versehen ist, der um die Längsachse des Ventils 34
gemeinsam mit diesem verschwenkbar ist. Die Figur 5 verdeut-
licht - über die Figur 4 hinausgehend - den Verstellweg 58
des Stellhebels 32 über einen Winkelbereich von etwa 170°
von einer - gestrichelt gezeichneten - in die andere - fett
15 gezeichnete Endlage zum Ändern der Spanauswurfrihtung.

Die in Figur 4 und 5 gezeigten Längsteilschnitte im Bereich
des Ventils 34 lassen den etwa senkrechten Bereich des Span-
förderkanals 39 erkennen, der ebenfalls verchromt ist.

20 Figur 6 zeigt die Einzelheit des Ventils 34 mit den Druch-
brüchen 52, 54 im Längsschnitt, wobei gegenüber den vorher-
gehenden Figuren deutlich wird, daß die Trennwand 50 sanft
gekrümmte Übergänge 64 gegenüber der Zylinderwand des Ven-
25 tilis 34 aufweist.

Figur 7 zeigt eine räumliche Darstellung des Ventils 34 ge-
mäß Figur 6 mit der Trennwand 50 und dem gegenüber der seit-
lichen Einklipsöffnung 60 am Ende des Ventils 34 einklipsba-
30 ren Stellhebel 32, der eine Schwalbenschwanzführung 62 zum
verrastenden Festhalten in der schlitzartigen Einklipsöff-
nung 60 trägt.

Alle dem Luftförderstrom bzw. Berührung durch abtranspor-
35 tierte Späne ausgesetzte Flächen des Ventils 34 haben eine

hohe Oberflächengüte und sind vorzugsweise verchromt. Das setzt voraus, daß der Werkstoff des Ventilzylinders 34 aus entsprechendem vergütbarem Material, insbesondere Kunststoff besteht. Auch die Innenflächen der Rohrstutzen 31a, b haben eine hohe Oberflächengüte bzw. sind ebenso wie wahlweise der Spanförderkanal 39 verchromt. Eine derart vergütete Oberfläche verbessert den Wirkungsgrad des Spanabtransports und wirkt einer Verstopfung des Spanförderkanals bzw. des Ventilzylinders 34 deutlich entgegen.

Figur 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Handhobels 100 ausschnittsweise im seinem Bereich der Spanaustrittskanäle 300a, b, das prinzipiell mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 übereinstimmt. Der Unterschied besteht hier darin, daß der Ventilzylinder 340 beidenseits über die Außenseiten des Gehäuses 120 übersteht und an jedem axialen Ende einen zweiarmigen knebelartigen Stellhebel 320 zum Drehen des Ventilzylinders aufweist.

Desweiteren zeigt Figur 8 die Drehachse 350 des Ventils 340, das Ende des Spanförderkanals 390, die Spanausschuböffnung 400, beiderseits des Spanförderkanals 390 angeordnete Einblaskanäle 700, 720 sowie eine im Gehäuse 120 angeordnete Ringnut 680 zur Aufnahme eines ringartig umlaufenden Bundes 660 auf der Außenfläche des Ventilzylinders 340. Durch die Anordnung von Ringnut und Bund 660, 680 ist der Ventilzylinder 340 axial lagegesichert und unverlierbar. Die Innenflächen des Ventilzylinders 340 und die Innenflächen des Spanförderkanals 390 sowie der Einblaskanäle 700, 720, die aus Kunststoff bestehen, sind verchromt. Damit wird der Luftwiderstand bzw. die Reibung zwischen den hindurchgleitenden abzutransportierenden Spänen und der Außenwand des Gehäuses 120 bzw. dessen elektrostatische Aufladung vermindert und der Abtransport der Späne verbessert.

13.07.98 Dt/Pi

5 ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Ansprüche

10

1. Handhobelmaschine (10, 10a, 100) mit einem Gehäuse (12, 12a, 120), das eine von einem Motor (48), insbesondere von einem Elektromotor, drehbar antreibbare Hobelwalze (38) aufnimmt und einen daran anschließenden Spanförderkanal (39, 390), der in einen Spanaustrittskanal (30a, b, 300a, b) übergeht, wobei in den Spanförderkanal (39, 390) Luftführungskanäle (42, 44, 420, 440) für einen die Hobelspäne fördernden Luftstrom führen, dadurch gekennzeichnet, daß das Innere des Spanförderkanals (39, 390) und/oder des Spanaustrittskanals (30a, b; 300 a, b), insbesondere auch der Luftführungskanäle (42, 44, 700, 720), zumindest teilweise, aus Kunststoff besteht, der, insbesondere in gekrümmten Umlenkungsbereichen (64, 391), verchromt ist.

15

20

25

2. Handhobelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spanaustrittskanal (30a, b, 300 a, b) von einem rohrartigen Ventil (34, 340) gebildet wird, das durch Drehen um seine Achse dem Wechsel der Seite des Spanaustritts dient und das auf seinen inneren, spanführenden Flächen zumindest teilweise verchromt ist.

30

3. Handhobelmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12, 12a) aus Gehäuseschalen (13a, 13b) gebildet wird, die das Ventil (34) beidnend, insbesondere radial und axial bis auf den radial

35

- 10 - 16.07.98

R. 32811

über die rohrartig gekrümmte Fläche des Gehäuses (12) hinaus-
stehenden Stellhebel (32) verdecken und beidenseits an das
Ventil (34) anschließenden, zu diesem fluchtenden, Rohrstut-
zen (31a, b) aufweisen, die seitlich über die Ventilenden
hinausragen und innen verchromt sind.

4. Handhobelmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die Rohrstutzen (31a, b) das Ventil (34) fassungs-
artig dicht umgreifend tragen.

5. Handhobelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Ventil (34,
340) verbundener Stellhebel (32, 320) aus dem Gehäuse (12,
120) ragt, der zum Drehen des Ventils (34, 340) von Hand
dient.

1/5

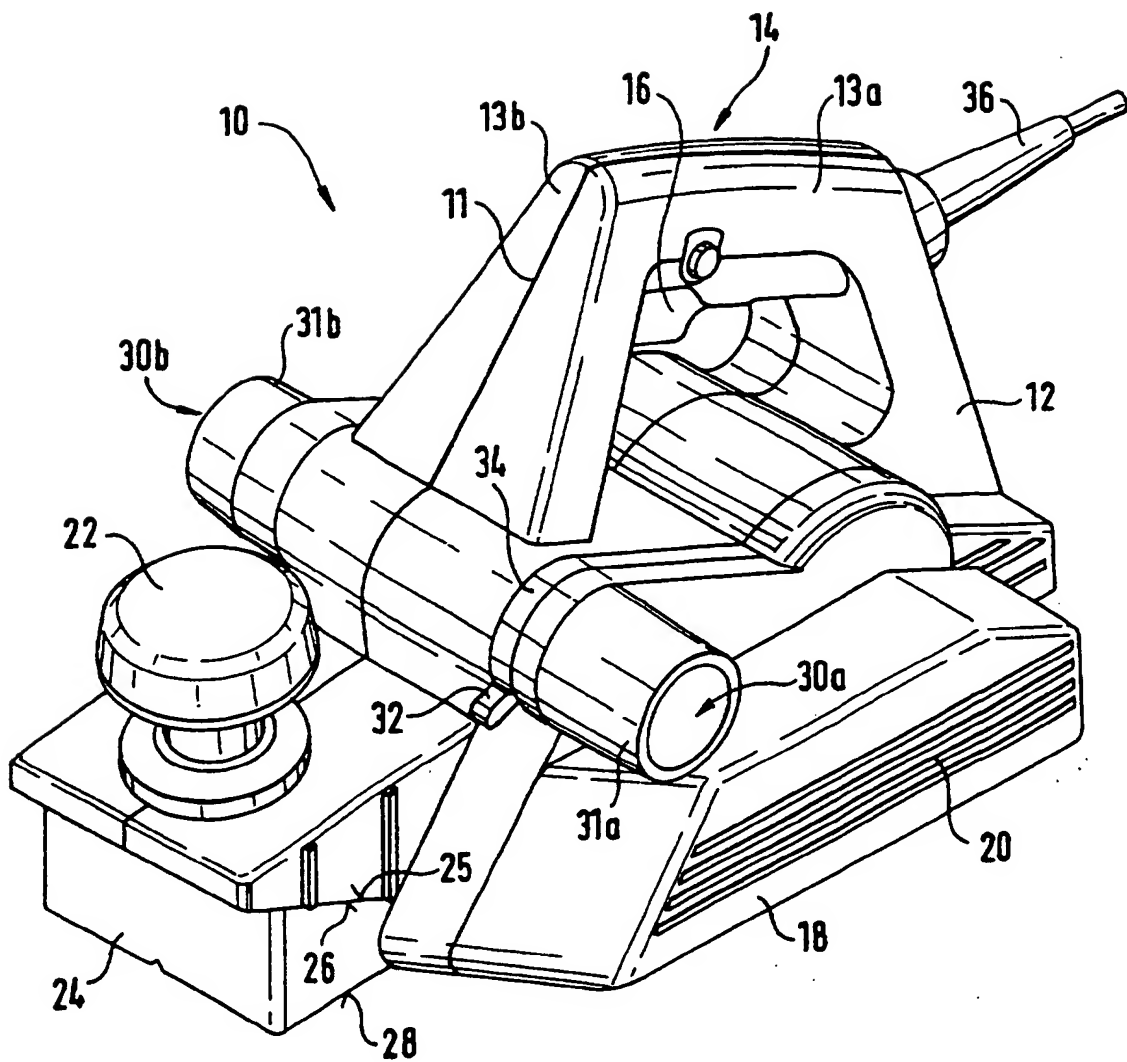
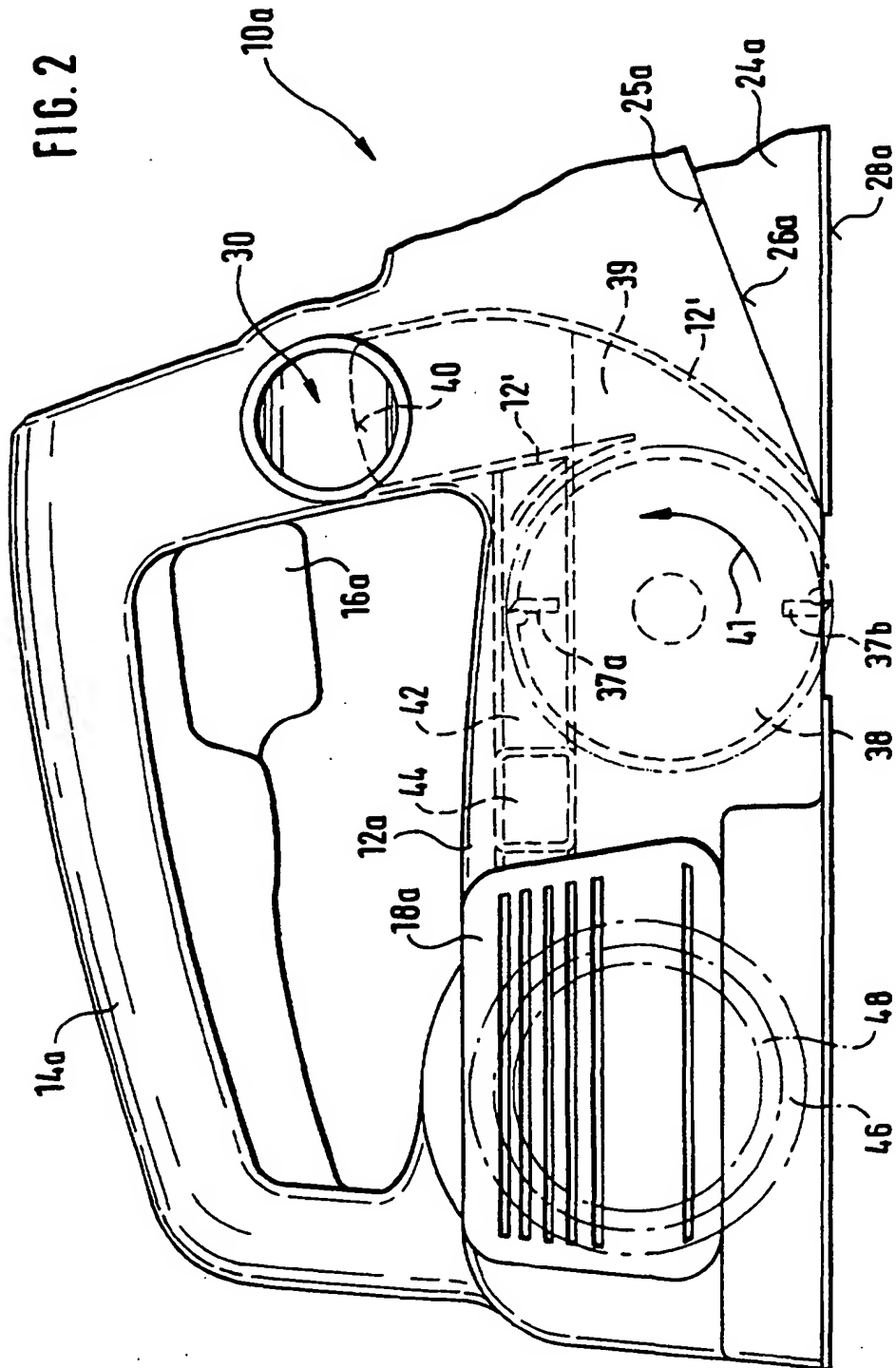


FIG. 1

2/5



3/5

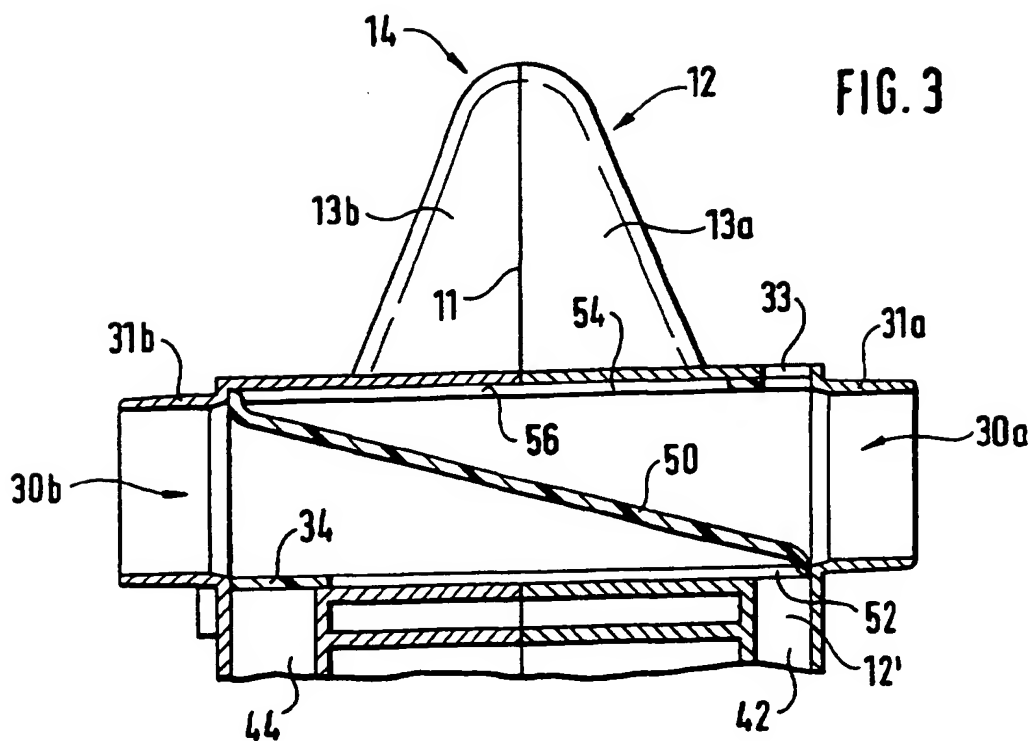


FIG. 3

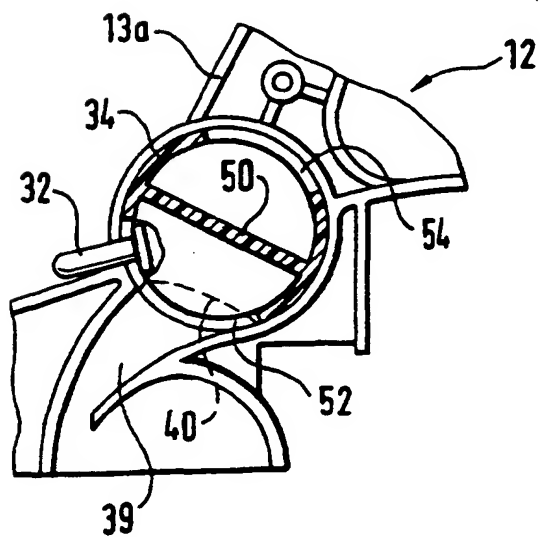


FIG. 4

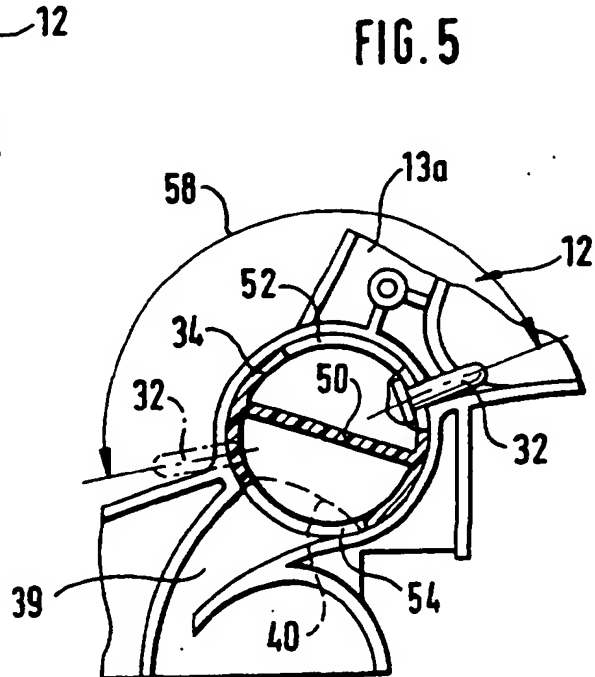


FIG. 5

4/5

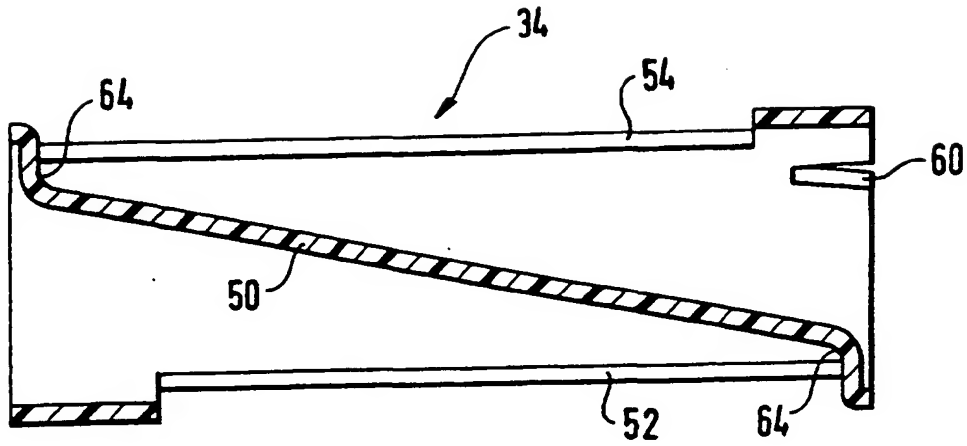


FIG. 6

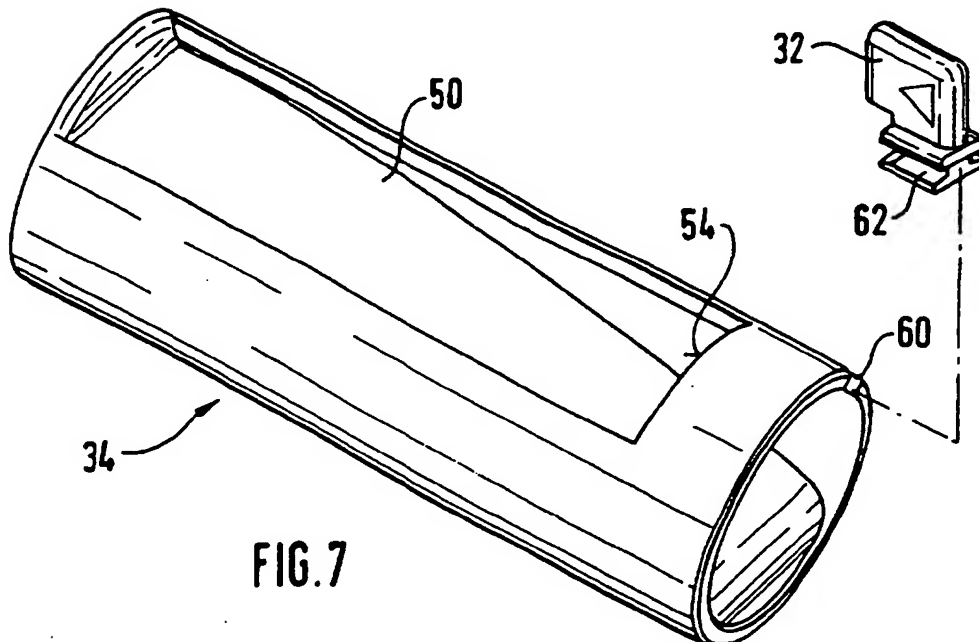


FIG. 7

16.07.98

R. 32 811

5/5

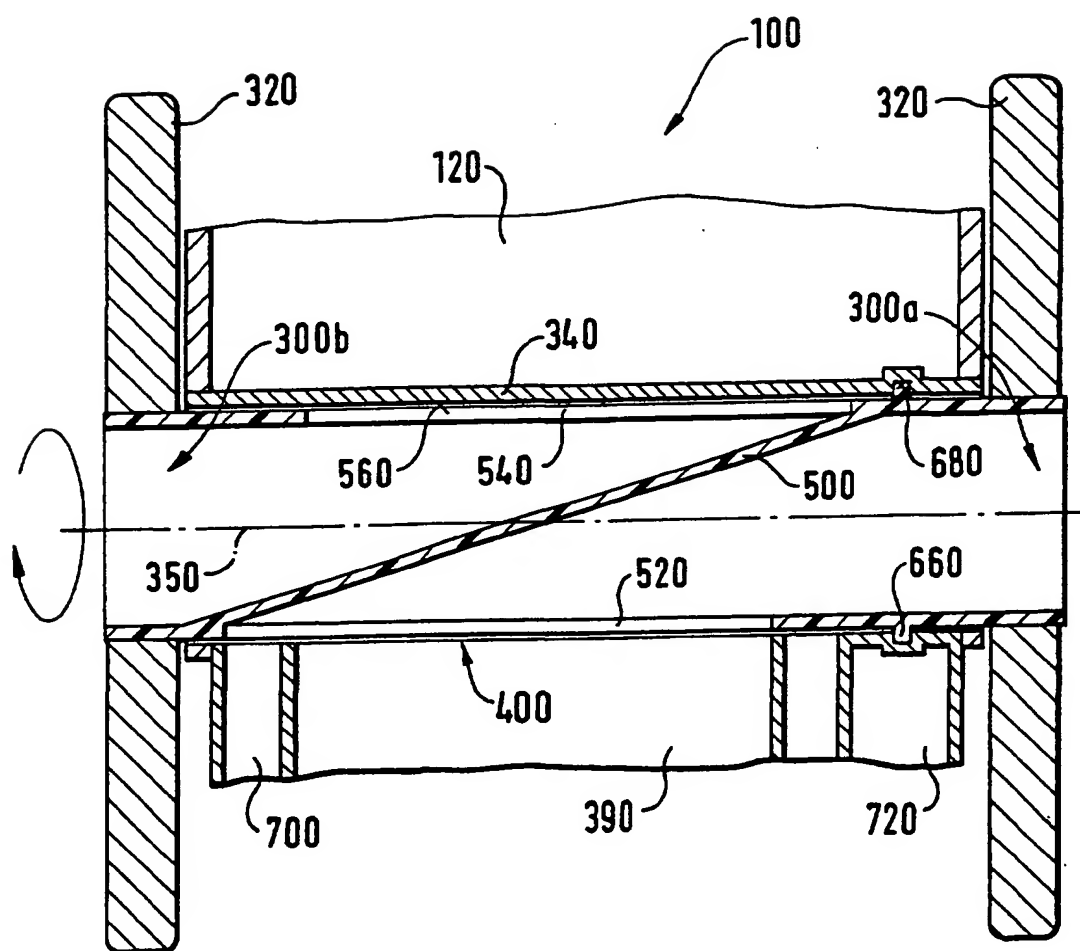


FIG. 8